

交通运输业对区域经济的影响分析

——以长沙市为例

杜松泰 徐思齐 彭桢

(湖南大学经济与贸易学院, 湖南 长沙 410000)

【摘要】本文以长沙市的实际数据进行实证分析, 建立多元线性回归模型、多元对数线性回归模型进行初步分析, 再对模型进行检验、修正从而进行进一步分析。结果表明长沙市交通运输对长沙市经济的发展做出了巨大、长期的贡献, 并且对交通运输结构进行调整将在更大程度上促进长沙市经济的发展。

【关键词】交通运输; 交通运输结构; 长沙市经济

一、引言

长沙市的交通运输四通八达, 铁路网有京广铁路、石长铁路及京港客运专线、沪昆客运专线、长株潭城际铁路; 公路密度达到42.74 千米/百平方千米, 其中长常高速公路、长永高速公路等高速公路总里程193 千米, 另有包括106 国道、107 国道、319 国道在内的3 条国道、14 条省道和106 条县道密集分布, 等级公路总里程为3361 千米。港口吞吐量达1100 多万吨。

发达的交通运输业在长沙市的经济运行中的作用不可替代。分析长沙市的交通运输业对长沙市经济发展的贡献, 将为未来长沙交通运输业的布局与发展提供参考, 为未来长沙市交通运输政策法规制定提出建议, 进而促进长沙经济产业的合理布局和快速发展, 从而使得交通运输业更好地促进长沙市的经济增长。

二、文献综述与理论假设

1、文献综述

早期的经济学家就交通运输对经济发展的积极作用作出了充分肯定, 例如威廉·配第(1676)对交通运输的发展对经济的促进作用做出了积极的肯定, 德国经济学家李斯特(1850)指出交通运输网络是生产力的丰富源泉。

在此基础上有些学者提出了交通运输的区位经济理论, 如沃尔特·艾萨德(2011)提出, 在经济生活的一切创造革新中, 运输工具的革新在促进经济活动和改变工业布局方面, 具有最普遍的影响力。胡佛(1948)提出运输费用的降低是工业和贸易能够实现规模经济的先决条件之一。沃纳·松巴特将交通运输与区域经济开发联系起来, 提出按交通干线布局产业, 随着连接中心城市的重要干线的建设将形成新的有利区位。

一些学者也提出了关于交通运输结构与经济发展的理论, 例如我国学者赵一平(1994)研究了运输结构的演变与经济发展之间的关系, 他指出: “经济后发国中各种运输方式的演变存在着互相影响和制约, 并且运输基础设施和运输工具相对饱和度较低, 而农业和交通运输业是制约中国经济发展的关键瓶颈。”

一些学者对交通运输与经济发展的关系进行了实证研究，如蒋敏（2009）分析了广西地区的交通运输与区域经济。董大朋和陈才（2009）分析了交通基础设施与东北老工业基地经济振兴之间的关系。刘雪莲（2009）认为铁路的开通对完善周边地区城市交通体系和枢纽功能、增强城市辐射与聚集功能、促进周边区域产业布局调整和可持续发展具有重要影响。张国强（2007）在《中国交通运输发展理论研究综述》中提出中国应调节交通基础设施发展与经济发展的比例关系。

2、理论假说

交通运输的发展促进了区域产业的产生与发展，由于运输成本占商品生产成本的比重较大，所以如何降低运输成本便成为了生产者考虑的因素，故而，在陆路运输线路上或者水路运输线路上选择一个既离消费者较近，又离原料产地较近的地点作为生产场地可以大大降低成本，而这种行为的常态化结果就是区域产业的产生，而这种区域产业的产生，又使得生产得以规模化，极大地降低了生产者原料的成本，促进了生产，从而推动了经济的发展。由于交通运输业是持续运行的体系，因此交通运输业的发展对当地经济的促进作用是长期的。这主要体现在生产周期中原材料通过交通运输进入生产过程，在到产出最终产品的这个时间是需要一定的时间周期的，而客运旅游运输所带来的经济效益在长期中也存在着一个逐步放大的过程。其次，各种不同的交通运输方式以及类型对区域经济的贡献不同。以高科技、技术密集型为主要产品的地区，更多地发展其空运运输方式为主的货运运输，将更好地促进其经济的发展；而以原材料、重型机械为主要产品的地区，更多地发展铁路运输、水路运输为主的货运运输，将更好地促进其经济的发展；而以旅游业为主要产业的地区，更多地发展公路运输以及航空运输为主的客运运输，将更好地促进其经济的发展。合理地调节各运输方式之间的比例将促进整个区域经济的高效运行和快速增长。

三、实证分析

1、模型假设

衡量交通运输业的显著指标主要有年客运量、年货运量、公路里程，铁路里程等，而为了与每年的年度发生量 GDP 相对应，并且考虑到年客运量、年货运量指标也更好地反映了交通运输业的运行情况，故而选取年客运量、年货运量作为解释变量。而衡量经济发展程度的最重要的指标是国内生产总值，故而在此选择国内生产总值作为被解释变量。数据来自从长沙市历年国民经济和社会发展统计公报，见表 1。

表 1 各变量的统计量

年份	年旅客周转量 (亿人公里)	年货物周转量 (亿吨公里)	长沙市国内生产总值 (亿元)
1998	35.68	100.36	542.85
1999	34.13	101.20	296.8
2000	34.83	140.48	663.08
2001	39.81	139.03	730.36
2002	65.44	52.73	822.03
2003	81.79	88.71	927.51
2004	97.83	101.18	1066.41
2005	99.57	100.38	1435.88
2006	107.36	109.50	1666.67
2007	119.03	129.63	1945.22
2008	124.92	132.32	2516.76
2009	174.78	176.95	3162.67
2010	194.55	21925	3717.58
2011	245.41	257.12	4358.87

(注：GDP 是以 1998 年为基期的不变价格。)

在这里我们建立多元线性回归模型以及多元对数线性回归模型以检验交通运输业的整体发展与经济增长的关系。以 X_1 表示长沙市年旅客周转量， X_2 表示长沙市年货物周转量， Y 表示长沙市国内生产总值：

$$Y = \alpha_1 X_1 + \beta_1 X_2 + C_1 + u_1$$

$$\ln(Y) = \alpha_2 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + C_2 + u_1$$

2、数据平稳性及格兰杰检验

进而对多元线性回归模型进行 ADF 检验，用 ADF 单位根检验的二阶差分检验情况如表2。

表 2 ADF 检验结果表

变量	1%level	5%level	10level	t-Statistic	Prob	5%显著 是否平稳
Y	-4.297073	-3.212696	-2.747676	-4.555406	0.0069	是
X ₁	-4.200056	-3.175352	-2.728985	-4.481042	0.0106	是
X ₂	-4.420595	-3.259808	-2.771129	-8.266626	0.0065	是

(注:此为 2 阶差分下的检验结果。)

结果显示,用 ADF 单位根检验的二阶差分序列情况下,在 5%的显著水平下 X₁ 平稳,在 1%的显著水平下 Y、X₂ 平稳,故在二阶差分下, X₁、X₂、Y 为单整数列。即 X₁、X₂、Y 为同阶单整数列。在 lag=1 的情况下进行 JJ 检验得到结果如表 3。

表 3 JJ 检验结果分析表

原假设	特征值	迹统计量	5%临界值	P 值
没有	0.654923	20.91454	18.90213	0.3630
最多一个	0.341980	8.146691	7.682112	0.4499
最多两个	0.229234	3.124452	0.454936	0.0771

(注:此为 Trace test 法。)

从表中可知,在5%的显著水平下有三个协整方程,各变量之间存在协整关系。

通过对 Log likelihood、AIC、SC、AIC/SC 的比较,发现当 lag=1 时 AIC、SC 值最小,且 AIC 与 SC 的拟合程度较高,故综合选择 lag=1,在此基础上我们得到的格兰杰因果检验结果如表 4。

表 4 格兰杰检验结果表

零假设	Obs	F-Statistic	Prob	是否接受 H ₀
Y 不是 X ₁ 的格兰杰原因	13	5.50535	0.0409	否
X ₁ 不是 Y 的格兰杰原因		0.67369	0.4309	是
Y 不是 X ₂ 的格兰杰原因	13	8.95479	0.0135	否
X ₂ 不是 Y 的格兰杰原因		0.86221	0.3750	是

(注:Obs 为调整后的样本数量。)

故我们认为 X_1 、 X_2 不是引起 Y 的原因。

3、VAR 模型及VECM 模型分析

构建Var 模型，我们通过Var 模型中的脉冲响应函数分析内生变量 Y 受到来自 X_1 的一个标准差冲击以后的当前以及未来取值。

脉冲响应结果如图1 所示，波动的过程随时间滞后的增加而增加，客运量对长沙市GDP 增长的促进作用在长期里强于短期，在滞后5 年以后，客运量的增加对长沙市GDP 的影响逐步最大化，而客运量的增加对长沙市GDP 的增加有长期持续的拉动作用。

JJ 检验中，给出了3 个可能的协整方程，而Trace test 则法显示5%的显著水平下三个协整方程。所以，在这里我们进一步针对JJ 检验得到的协整方程，取时间滞后lag=1，在5%置信度下对其残差的平稳性进行检验，得到协整方程如下：

$$Y = 0.388X_1 + 11.004X_2 + 164.828$$

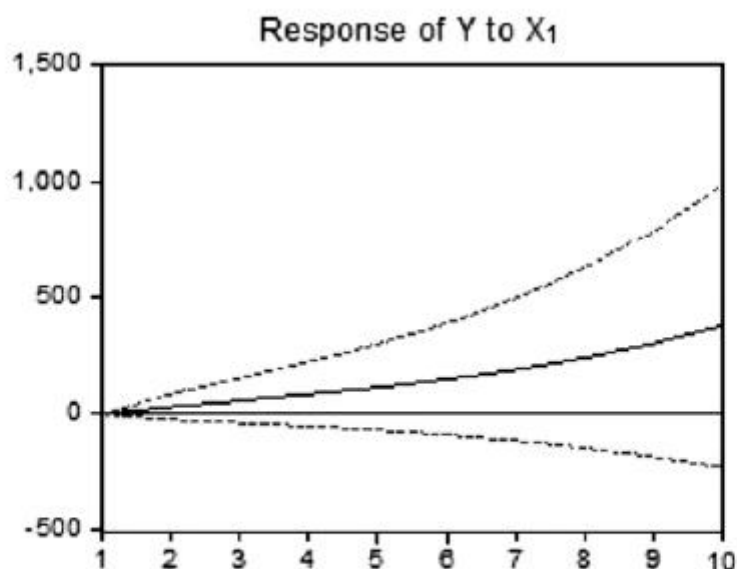


图 1 脉冲响应

(注：实线表示 y 的变化趋势，虚线表示一个标准差的冲击。)

故而我们在此建立 VECM 模型，可以得到修正后的多元线性回归模型和对数模型分别为：

$$D(Y) = 0.928 * D(Y(-1)) + 1.889 * D(X_1) - 0.997 * D(X_1(-1)) + 0.371 * D(X_2) + 0.136 * D(X_2(-1)) - 0.206 * ECM(-1) + 44.712 \quad (1)$$

$$D(\ln(Y)) = 0.362 * D(\ln Y(-1)) - 0.131 * D(\ln X_1) + 0.059 * D(\ln X_1(-1)) - 0.031 * D(\ln X_2) + 0.011 * D(\ln X_2(-1)) - 3.265 * ECM(-1) + 0.123 \quad (2)$$

模型（1）表示，客运量和滞后一期的货运量增加将对长沙市GDP 增加产生正面的效应且效果较明显，且客运量对经济的贡献大于货运量。模型（2）表明滞后一期的客运量、货运量的增加，将导致长沙市GDP 的增加且效果较明显。修正后的方程表明，客运交通运输的发展以及货运交通运输的发展，都对长沙市的经济作出了贡献，客运交通运输的发展对长沙市经济的贡献较货运交通运输大，长沙市交通运输业的发展不仅会对当年的GDP 产生贡献，也会对一年后的GDP 产生贡献。

4、各交通运输方式与长沙市经济的相关程度分析

由长沙市的年铁路货运量、公路货运量、航空货运量、铁路客运量、公路客运量、航空客运量与长沙市 GDP 的数据，求的相关系数如表 5。

表 5 各细分项目与长沙市 GDP 的相关系数表

相关系数	铁路 货运量	公路 货运量	航空 货运来量	铁路 客运量	公路 客运量	航空 客运量
长沙市 GDP	0.758	0.930	0.937	0.825	0.955	0.959

结果显示，公路客运量和航空客运量和长沙市国内生产总值的相关性最强。而铁路货运量和铁路客运量和长沙市国内生产总值的相关性较低。

四、结论

通过研究我们发现，交通运输业的发展不仅会对长沙市当年经济产生巨大贡献，也会对未来年的经济发展做出贡献。并且，运输产业中的不同的运输方式的比例结构的不同在长沙经济发展中产生着重要的影响作用。年客运量的增加对长沙市经济的促进作用远大于客运量对长沙市经济的促进作用，公路客运和航空客运对长沙市经济的促进作用较强，而铁路货运和铁路客运对长沙市经济的促进作用较弱。合理调节各种运输方式之间的比例，将对长沙市的经济的发展产生积极的促进作用。

（注：基金项目：国家软科学重大项目（2011GXS1B001）。）

【参考文献】

-
- [1] 威廉·配第：政治算数（第一版）[M]. 商务印书馆，2010.
- [2] 弗里德里希·李斯特：政治经济学的自然体系（第三版）[M]. 商务印书馆，1997.
- [3] 沃尔特·艾萨德：区位与空间经济（第一版）[M]. 北京大学出版社，2011.
- [4] 赵一平：我国交通运输与农村经济发展关系研究[J]. 综合运输，1994（5）.